



Los Galápagos autóctonos y exóticos en el medio natural de Navarra

Galápagos europeo fotografiado en las Tablas de Daimiel.
(Foto: José Ardáiz)

Aitor Valdeón
Observatorio de Herpetología
Sociedad de Ciencias Aranzadi
Zorroagaina 11
20014 Donostia-San Sebastián
emys@galapagosdenavarra.com

¿Qué son los galápagos?

Los galápagos son reptiles del orden de los quelonios que viven en aguas dulces. En Europa se conocen 5 especies autóctonas pertenecientes a dos géneros; *Emys* y *Mauremys*. En general son especies de hábitos poco conocidos que han dado lugar a numerosas leyendas o creencias, como la de sus hipotéticas propiedades para espantar ratones, lo que ha hecho que mucha gente capture estos animales y los tenga en sus huertos con esta finalidad. De la misma forma, La traducción a el significado en otros algunos idiomas, entre ellos el gallego o el euskera, de la palabra “galápago” implica la creencia o mito de que son sapos con coraza (*apoa-*

matua en euskera: *apo*=sapo y *armatu*=armado), debido a sus hábitos acuáticos.

Viven en todo tipo de aguas dulces siempre que reúnan las características requeridas por cada especie. Además de agua también necesitan hábitats terrestres donde depositar sus huevos, y en algunas ocasiones estivar y/o hibernar. Así, en zonas con veranos e inviernos secos, cuando las balsas se secan, se refugian en masas de vegetación, donde se mantienen inactivos hasta que llegan las lluvias (Alberto Álvarez, com. pers.). Por otro lado, para dispersarse y colonizar nuevos ambientes necesitan trasladarse a través de este medio terrestre, que a menudo se

escapa de la gestión de los humedales. De ahí la importancia del conocimiento de su biología reproductiva, su área de campeo y los sistemas de dispersión y colonización de nuevos territorios, para enfocar su gestión eficazmente, intentando evitar así la degradación de sus hábitats, que es la principal causa de desaparición de sus poblaciones.

En cuanto a la alimentación, son animales fundamentalmente carnívoros, que no desperdician la carroña en el agua, contribuyendo al reciclaje de la materia orgánica, aunque también pueden cazar peces, artrópodos o incluso pequeños anfibios. Además, al contrario de lo que algunos autores consideraban, estudios recientes han demostrado que no son estrictamente carnívoros, sino que buena parte de su dieta la compone la materia vegetal (Ficetola & De Bernardi, 2006). En este sentido cabe destacar que como, en los excrementos de galápago europeo encontrados en Navarra que hemos analizado, destaca como presa el aparecen numerosos restos de cangrejo rojo americano (*Procambarus clarkii*).

Como reptiles que son, los galápagos son animales ectotérmicos, incapaces de generar por sí mis-

Los galápagos son animales ectotérmicos, incapaces de generar por sí mismos calor corporal, por lo que deben calentarse soleándose sobre rocas o sobre la vegetación

mos calor corporal, por lo que deben calentarse soleándose sobre rocas, sobre la vegetación o en las orillas de las masas de agua donde viven. De esta forma pueden, para alcanzar una temperatura corporal adecuada para que les permita realizar la digestión y otras funciones vitales. Existen diferencias acusadas entre las diferentes especies en cuanto al tiempo de soleamiento, siendo el galápago americano la especie que más tiempo pasa soleándose, característica que se ha aprovechado para el diseño de trampas de captura específicas para esta especie exótica (Zugadi et al., 2004). En cuanto a las dos especies autóctonas se distinguen entre sí, entre otras cosas, por la presencia de escudos inguinales en el galápago leproso frente a la ausencia de los mismos en el galápago europeo. (Figura 1).

Especies presentes en Navarra

En Navarra se pueden encontrar, al menos, 3 especies de galápagos. Dos de ellas, el galápago europeo (*Emys orbicularis*) y el galápago leproso (*Mauremys leprosa*), son autóctonas estando ambas protegidas por el Decreto Foral 563/1995, de 27 de noviembre, que regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra, así como por varias leyes y convenios a nivel estatal y europeo. La otra es el galápago americano (*Trachemys scripta*), también llamado galápago de Florida o galápago de orejas rojas (o de orejas amarillas según la subespecie), una especie introducida originaria del sureste de Estados Unidos y el noroeste de México que está considerada como una de las 20 especies exóticas invasoras más dañinas de la península Ibérica (GEIB, 2006). Se trata de una especie de mayor tamaño, más voraz y agresiva que las especies autóctonas, que puede llegar a desplazar a nuestros galápagos a lugares subóptimos, donde sus probabilidades de supervivencia y reproducción disminuyen drásticamente.

Estas tres especies pertenecen a dos familias diferentes: *Emididae* (galápago europeo y galápago americano) y *Geomididae* (Galápago leproso).

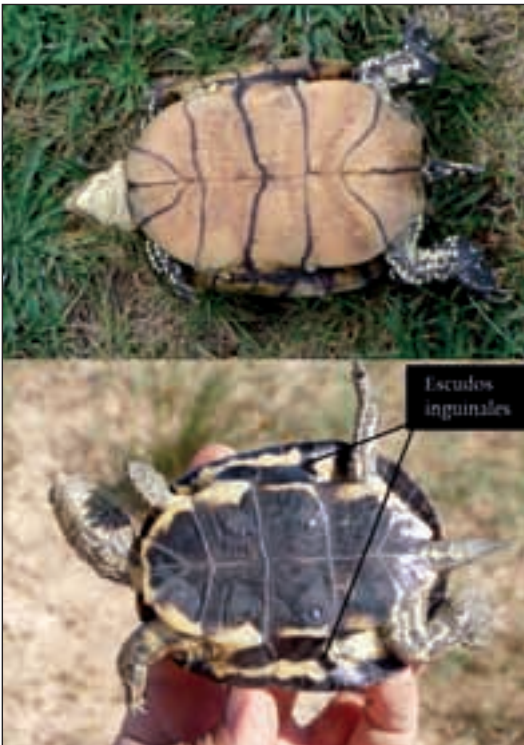


Fig.1 arriba: Hembra de galápago europeo, sin escudos inguinales.
Fig.1 Abajo: Hembra joven de galápago leproso con escudos inguinales bien visibles.

Ambas familias se diferencian en la forma de articulación entre la quinta y sexta vértebra cervical, que es doble en la primera y simple en la segunda.

El Galápago europeo

El galápago europeo se distribuye en prácticamente toda Europa y el norte de África. Se han descrito hasta, 9 grupos o haplotipos para él, en base a las diferencias encontradas en una parte de su ADN mitocondrial (el Citocromo b) (Lenk et al., 1999) (Fig. 2), aunque uno de ellos se ha descrito recientemente como una especie aparte diferenciada, *Emys trinacris* (Fritz et al., 2005).

Es un galápago que, en nuestras latitudes, puede alcanzar los hasta 16cm, aunque en otras partes de Europa alcanza hasta 25cm. Se caracteriza por tener muchas motas amarillas sobre fondo negro en cabeza, patas y cola, aunque su coloración es muy variable a nivel intra e interpoblacional (Fig. 3), observese también las diferencias de coloración entre la foto de portada y la foto de entrada del artículo. En general, los ejemplares navarros parecen ser más amarillos tanto en la zona de la garganta como en el plastrón (parte inferior del caparazón), aunque también pueden encontrarse algunos ejemplares con

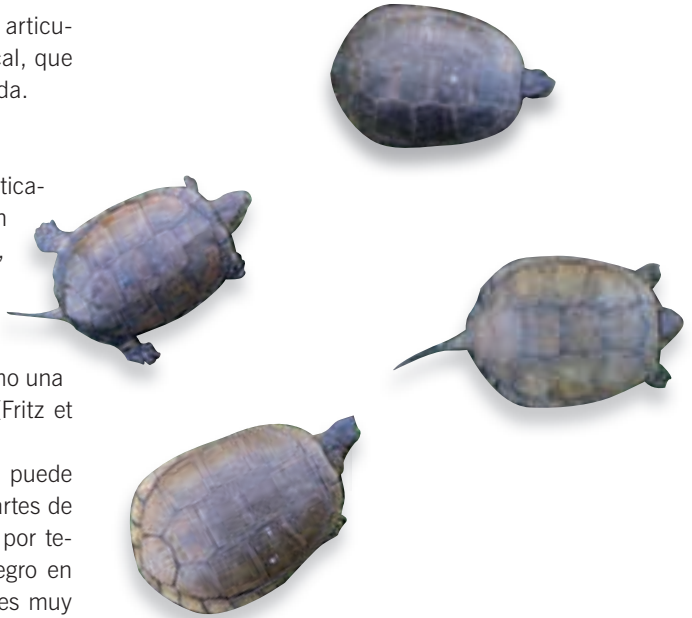


Fig.3 Variabilidad cromática dentro de una sola población de la Ribera de Navarra. Machos a la izquierda y hembras a la derecha.

una coloración más oscura, como la que domina en otras partes de España. El espaldar (parte superior del caparazón) puede ir de un verde amarillento al



● I ○ II + III □ IV ▼ V * VI ◇ VII △ VIII

Fig.2 Mapa de distribución de los haplotipos conocidos de Cytocromo b en *Emys orbicularis*. El haplotipo IX no aparece porque se descubrió en un ejemplar cautivo de procedencia desconocida. El haplotipo III es el que pertenece a *Emys trinacris*. Extraído de (Fritz et al., 2007)



negro con manchitas amarillas, variando el tono de un ejemplar a otro entre estos dos extremos.

Viven en barrancos húmedos, balsas, lagunas y tramos de ríos remansados, siempre con abundante vegetación.

Las mejores poblaciones conocidas de la especie en Navarra se encuentran en la zona media y en la Ribera. En esta zona, y gracias al apoyo del Consorcio Eder mediante el programa Leader Plus, se está realizando un exhaustivo estudio sobre una de las poblaciones de galápagos. Entre otras actuaciones, se han colocado radiotransmisores a 10 ejemplares, lo que está permitiendo estudiar en detalle aspectos básicos de su biología como el comportamiento, la reproducción, el área de campeo, la selección de hábitat, o la hibernación.

Los primeros datos muestran, por ejemplo, que los galápagos son capaces de orientarse en el medio donde viven. Así, en la primavera de 2006 dos hembras salieron de una balsa a desovar y se desplazaron más de un kilómetro en dirección oeste. En su trayecto atravesaron una segunda balsa, mucho más grande que la original, donde también hay galápagos. Tras desovar volvieron a su balsa original. En su viaje tardaron 3 días de ida y otros 3 de vuelta. Una de estas hembras, en 2007, volvió a hacer este recorrido de ida y vuelta no una sino dos

veces, ya que hizo 2 puestas en un intervalo de 24 días.

En cuanto al tamaño de puesta, en Navarra, se han encontrado

ejemplares con 1 a 8 huevos (Fig. 4), que ponen desde la última semana de mayo hasta mediados de julio, siendo en el

mes de junio cuando se producen la mayoría de las puestas. Para el desove, las hembras se cargan de agua, y, cuando localizan un lugar adecuado de puesta, sueltan el agua poco a poco para ablandar la tierra y escarbar un agujero de unos 6-8 cm de profundidad y otros 5-6 de diámetro. Tras esto pondrá sus huevos en el nido y lo cerrará con la tierra reblandecida, de modo que al secarse la tierra, el nido suele quedar muy bien camuflado. Unos dos meses después nacerán los pequeños, y, aunque algunos salen en septiembre al exterior para volver al agua, la mayoría se quedarán hibernando en el nido y no será hasta la primavera siguiente cuando salgan del él.



Hábitat típico del galápagos europeo en Navarra. Nótese la abundancia de vegetación, en especial de carrizo (*Phragmites australis*) (Foto: Aitor Valdeón).

Es una especie estrictamente protegida incluida en el catálogo de especies amenazadas de Navarra como “Sensible a la alteración de su hábitat”. Sin embargo, el Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España cataloga a las poblaciones de Levante y Valle del Ebro, a las que pertenecerían nuestros galápagos, como “En Peligro Crítico”.

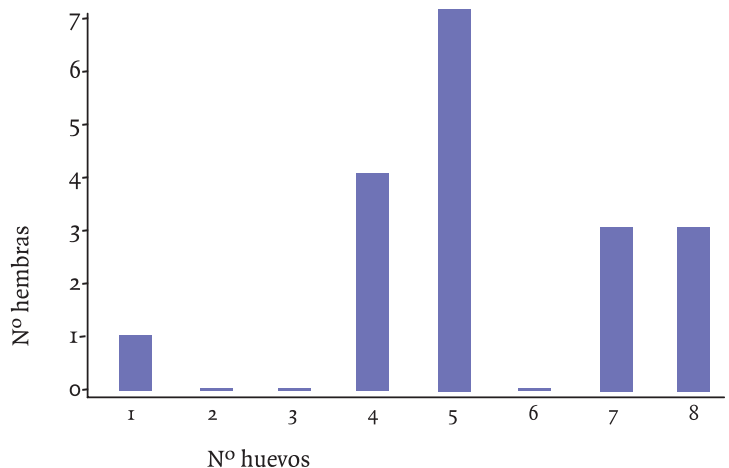


Fig.4 Número de huevos que han puesto las hembras radiografiadas en 2006 y 2007. Se observa como lo más frecuente son puestas de 5 huevos, oscilando de uno a ocho.

Situación de la especie en Navarra

El origen del galápago europeo en Navarra como en otras poblaciones de la Cuenca del Ebro y Girona, según datos genéticos, parece ser una colonización relativamente reciente desde Francia, a diferencia del resto de poblaciones ibéricas, donde el origen sería un refugio glaciario situado en el norte de África, que penetró en la Península Ibérica a través del Estrecho de Gibraltar (Fritz et al., 2007). Estos datos contrastan con las comparaciones biométricas que parecían relacionar las poblaciones navarras con las valencianas (Ayres et al., 2006), pero proporciona una gran herramienta en la gestión de las poblaciones, ya que suponiendo que se quisiera hacer reintroducciones de la especie, se deberían descartar todos los ejemplares que procedan de cualquier parte de España, aunque físicamente sean muy similares, como ocurre en Valencia. Por otro lado, el fenotipo (es decir, la forma física de los animales) se parece a los animales valencianos mucho más que a los



Hembra de Galápagos europeo portando un emisor en el caparazón. (Foto: Aitor Valdeón)

animales franceses, estando éstos más próximos genéticamente al comparar el ADN mitocondrial, pero son más grandes y mucho más oscuros. Es decir, no debe conservarse solamente la especie, sino cada una de las poblaciones, ya que a diferencia de las aves o los mamíferos, que pueden recorrer muchos kilómetros en poco tiempo, los galápagos evolucionan en pequeños núcleos, observando así numerosas diferencias entre poblaciones distantes unos pocos kilómetros, aún perteneciendo a la misma cuenca hidrográfica (Valdeón, 2006). Conservar la biodiversidad significa conservar cada población, para poder conservar cada una de las características de cada núcleo. Por ejemplo, (p. ej., en una población se han encontrado animales flavísticos (con exceso de pigmento amarillo), hasta el punto de ocultar cualquier otro color del caparazón), y en otra se ha detectado que 1 de cada 6 ejemplares tiene tan solo 11 escudos marginales (cuando lo normal son 12).

Conservar la biodiversidad significa conservar cada población, para poder conservar cada una de las características de cada núcleo

Fruto de los recientes estudios, en Navarra, cada vez se conocen más poblaciones, aunque también se ha confirmado que se han extinguido una gran cantidad de poblaciones de las que se tenía constancia hace 30 años, y que siguen extinguiéndose otras a un ritmo alarmante. Afortunadamente, poco a poco se ha empezado a tomar conciencia de la situación de estas olvidadas especies y se está realizando un importante esfuerzo de muestreo que permita determinar su situación exacta a nivel regional. Numerosos cursos de agua y humedales están siendo muestreados en Navarra con el objetivo de descubrir nuevas poblaciones y comprobar el estado de conservación de las que ya se conocen.



El autor de éste artículo colocando una nasa de trampeo (Foto: Aitor Valdeón)

Factores de amenaza

En cualquier caso, Navarra no es una excepción a la realidad de la situación de la especie a nivel global, y se ha cerciorando el estado decadente de algunas poblaciones conocidas.

Los peligros que más directamente afectan al galápago europeo son los siguientes:

- * **Alteración y pérdida de hábitat:** Canalización de acequias y ríos, eliminación de vegetación, rellenado de "badinas", contaminación...
- * **Captura de ejemplares:** La supervivencia de la especie se basa en la escasa mortalidad en los adultos, que pueden intentar reproducirse año tras año durante su larga vida. Sin embargo, huevos y juveniles suelen ser depredados por ratas, garzas, zorros u otros depredadores. Por eso, si nos llevamos a casa los adultos (que suelen ser más fáciles de coger, y ya han logrado sobrevivir a su dura infancia) impedimos la reproducción, colaborando en la extinción de esa población. Buena parte de estas capturas son realizadas por pescadores, que bien en redes o con caña capturan ocasionalmente nuestros ga-

lápagos. Afortunadamente muchos de ellos son conscientes de la situación de estas especies y devuelven los galápagos a su medio, aunque otros no lo hacen, infringiendo las leyes de protección a las que están sujetas estas especies. Es preciso recordar que si en el ejercicio de la pesca se captura alguna de estas especies protegidas se debe sacar el anzuelo sin tirar de él, ya que si ha entrado mucho en la garganta y tiramos de él rasgaremos el esófago. En estos casos se debe cortar el sedal y llamar al 112 para que los técnicos del Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de Ilundain puedan extraer el anzuelo mediante una operación quirúrgica relativamente sencilla que tan solo requerirá unos 10-15 días de reposo, tras lo cual el galápagos podrá ser puesto de nuevo en libertad.

- * **Los atropellos:** Aunque suelen estar la mayoría del tiempo en el agua, los galápagos salen a tierra a menudo para colonizar nuevos territorios, buscar pareja, depositar los huevos... Por eso, dado que son animales lentos y pequeños son a menudo atropellados, sobre todo cerca de los hábitats acuáticos donde viven.



Galápago Leproso. Obsérvase su característica coloración en cuello y patas (Foto: Aitor Valdeón)

* **Especies exóticas:** Otro factor que les afecta negativamente es la introducción de especies exóticas como el cangrejo de las marismas (*Procambarus clarkii*), que puede depredar sobre los neonatos de los galápagos (Marco, 2005), y sobre todo la introducción del galápago americano (*Trachemys scripta*), que compite ventajosamente con las especies autóctonas, y las desplaza fuera de su hábitat natural (ver más adelante).



Galápago europeo. (Foto: José Ardáiz)

El Galápago leproso

El galápago leproso es una especie termófila, que se distribuye por el norte de África, la península ibérica y el suroeste de Francia. Mide hasta 20cm. y se caracteriza por ser más plano, con la cabeza más alargada, de coloración marrónácea uniforme, y con líneas longitudinales anaranjadas en cuello y patas. En Navarra se ha encontrado en varios lugares sin aparente relación entre sí, posiblemente como fruto de introducciones de ejemplares traídos ilegalmente como mascota desde Extremadura y otras partes de la mitad sur de España. Sin embargo, se piensa que pueden quedar poblaciones autóctonas en algunos tramos del río Ebro y Ega, así como en algún punto fronterizo con Francia.

Esta especie prefiere los tramos fluviales, aunque también puede habitar balsas y lagunas. Es una especie poco conocida en Navarra, de la que se tienen escasas referencias, muchas de ellas muy antiguas.

Es una especie autóctona protegida que en el catálogo de especies amenazadas de Navarra se clasifica “de interés especial”, y en el Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España como “vulnerable”.



Galápago americano de orejas rojas (Foto: Aitor Valdeón)

El Galápago americano

Por último, el galápago americano es otro integrante más de las llamadas “Invasiones Biológicas”. Es un galápago del que pueden encontrarse al menos dos subespecies en la península en el medio natural: el galápago de orejas rojas (*Trachemys scripta elegans*) y el de orejas amarillas (*Trachemys scripta scripta*). Se trata de la típica “tortuga de agua” que se vende en las tiendas de animales que la gente termina desechando y soltando en la naturaleza por no poder mantenerla ya que con la edad puede llegar a alcanzar un gran tamaño (Figura 7). Se han encontrado ejemplares de hasta 30cm y 3 Kg de peso, sobre todo hembras, que son mayores que los machos.

Esta especie está ocasionando graves problemas ecológicos ya que compete con los galápagos leproso y europeo; Alcanza tallas superiores a éstos, produce una mayor descendencia, tiene una madurez sexual más temprana y su dieta es más variada. Además, es mucho más resistente a la contaminación que los galápagos autócto-

nos, adaptándose a prácticamente cualquier hábitat acuático, aunque con preferencia por los hábitats que ocupan las especies autóctonas, desplazándolas a hábitats subóptimos donde no son capaces de prosperar. Esta última especie se ha detectado en Navarra en el río como el Arga (Pamplona y Funes) y en el Ebro (Tudela), así como en varias lagunas y embalses (como Las Cañas (Viana), Balsa del Pulguer (Tudela), y La Estanquilla (Corella).

La venta masiva de neonatos de esta especie en los años 90 trajo desde las granjas americanas millones de animales, coincidiendo con la prohibición de su comercialización en ese país. De esos millones de galápagos solamente un pequeño porcentaje sobrevivía mantenidos en tortugueras de plástico pequeñas donde es muy difícil que sobrevivan más de uno o dos años. Mucha gente se sorprende cuando se les dice que estos animales pueden llegar a vivir 30-40 años y a pesar más de 3 kilogramos, porque sus pequeños galápagos nunca alcanzaron estos tamaños. Sin embargo, los que sí sobrevivían crecían mucho y sus cuidados

*Los galápagos son
animales ectotérmicos,
incapaces de generar por
sí mismos calor corporal,
por lo que deben calentarse
soleándose sobre rocas o
sobre la vegetación*



en el hogar se hacían incómodos, por lo que se soltaban en ríos o lagunas, creando poblaciones, en ocasiones, muy densas. En ciertas zonas de España se ha confirmado incluso la reproducción en libertad y en la actualidad es considerada como una plaga. Por

ello, en 1998 se prohibió su importación. Sin embargo, se podían seguir trayendo otras subespecies igual de perjudiciales, ya que son la misma especie, y todavía hoy se venden miles de tortugas de estas otras subespecies, sobre todo de la tortuga de orejas amarillas (*Trachemys scripta scripta*).

En algunas comunidades hay restricciones a la venta de estos animales como en Cataluña y Valencia, pero en el resto, incluyendo Navarra, se venden masivamente de la misma forma que se hacía con las de orejas rojas en la década anterior.



Se ha encontrado en Navarra varios lugares sin aparente relación entre sí, posiblemente como fruto de introducciones de ejemplares traídos ilegalmente como mascota

La prohibición de venta de estos animales en EEUU, donde estaban de moda y las granjas de galápagos eran un lucrativo negocio fue por motivos sanitarios, ya que se dieron varios

casos de salmonelosis en personas en los que se comprobó que habían sido los galápagos los que contagiaron la enfermedad. En realidad, prácticamente todos los reptiles son portadores de salmonelosis, aunque la falta de higiene en el cuidado de estos animales potencia mucho la capacidad de contagio a personas, especialmente cuando las heces se concentran en muy poca cantidad de agua como es el caso de las "tortugueras".

Hay que decir, aunque parezca obvio, que está terminantemente prohibida la suelta en la naturaleza de cualquier animal, y especialmente si

La supervivencia de la especie se basa en la escasa mortalidad en los adultos, que pueden intentar reproducirse año tras año durante su larga vida

se trata de animales exóticos, entre los que se encuentra el galápagos americano, así como la captura de

cualquiera de las dos especies autóctonas (ambas protegidas por la ley), y que las multas por estas acciones pueden ascender a decenas de miles de euros.

Para evitar que se suelten galápagos en la naturaleza, en varios lugares se han creado centros de acogida, como en el Zoológico de Valencia (www.zoovalencia.com), donde recogen y donan galápagos a gente que realmente los vaya a cuidar y no los suelte en el medio natural. Para ello realizan una ficha con los datos de los adoptantes e instalan un microchip de identificación a los galápagos donados.

NOTA

Estamos realizando un gran trabajo de prospección para determinar el área de distribución de todas las especies de galápagos en Navarra, y pedimos por tanto que se pongan en contacto con nosotros para colaborar con cualquier cita o dato que tengan de estas especies (mejor con fotografía si es posible), ya sea por email o por teléfono.

Muchas gracias.

Email: info@galapagosdenavarra.com

Teléfono: 657707519 (Aitor)

BIBLIOGRAFÍA

- AYRES, C., VELO-ANTÓN, G. & CORDERO, A. 2006. Variabilidad morfológica y genética en las poblaciones ibéricas de *Emys orbicularis*: ¿cuántas subespecies hay en la Península? Libro de resúmenes del IX Congreso Luso-Español de Herpetología: 43-44 Donosita-San Sebastián.
- FICETOLA, G.F. & DE BERNARDI, F. 2006. Is the European "pond" turtle *Emys orbicularis* strictly aquatic and carnivorous? *Amphibia-Reptilia*, 27: 445-447.
- FRITZ, U., FATTIZZO, T., GUICKING, D., TRIPEPI, S., PENNISI, M.G., LENK, P., JOGER, U., WINK, M. 2005. A new cryptic species of pond turtle from southern Italy, the hottest spot in the range of the genus *Emys*. *Zoologica Scripta*, 34: 351-371.
- FRITZ, U., GUICKING, D., KAMI, H., ARAKELYAN, M., AUER, M., AYAZ, D., AYRES, C., BAKIEV, A. G., CELANI, A., DŽUKIĆ, G., FAHD, S., HAVAS, P., COGER, U., KHABIBULLIN, V. F., MAZANAIEVA, L. F., ŠIROKÝ, P., TRIPEPI, S., VALDEÓN, A., VELO ANTÓN, G. & WINK, M. 2007. Mitochondrial phylogeography of European pond turtles (*Emys orbicularis*, *Emys trinacris*) – an update. *Amphibia-Reptilia*, 28: 418-426.
- GEIB, 2006. TOP 20: Las 20 especies exóticas invasoras más dañinas presentes en España. GEIB, Serie Técnica N.2 Pp. 116
- LENK, P., FRITZ, U., JOGER, U., WINK, M. (1999): Mitochondrial phylogeography of the European pond turtle, *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758). *Molecular Ecology*, 8: 1911-1922.
- MARCO, A. & ANDREU, A.C., 2005. Social interactions among *Emys orbicularis*, red swamp crayfish, red-eared turtles and *Mauremys leprosa*. *Proceedings of 4th International Symposium on Emys orbicularis*. Valencia, Spain.
- VALDEÓN, A. 2006. Datos preliminares de dos poblaciones de galápagos europeo *Emys orbicularis* en el sur de Navarra. Libro de resúmenes del IX Congreso Luso-Español de Herpetología: 236-237 Donosita-San Sebastián.
- ZUGADI, I., BUENETXEA, X., LARRINAGA, A. R. (2004): "TRAMPA BOLUE". Presentación de un Nuevo modelo de Trampa para la Captura y Observación de Galápagos Acuáticos en Balsas de Agua. VIII Congreso Luso-Español (XII Congreso Español) de Herpetología. MALAGA.